

In che modo il trasformatore Heil rende superati gli altoparlanti convezionali?

Il suono è delicato quanto l'aria che lo trasporta. Perciò, l'altoparlante ideale dovrebbe produrre onde sonore per mezzo di aria che mette in moto altra aria; in questo modo non sarebbe gravato dal dover mettere in movimento un cono di carta, o un qualsiasi altro tipo di materiale solido prima dell'aria.

Sfortunatamente ciò è impossibile. Quasi tutti gli altoparlanti devono impiegare un solido che vibra per produrre un'onda sonora. Quasi tutti gli altoparlanti quindi sono sistemi limitati dalla massa. La massa considerevole impedisce agli altoparlanti tradizionali di mettere in moto l'aria con la stessa accuratezza del segnale musicale originale. Si può facilmente capire questa limitazione intrinseca degli altoparlanti convenzionali se pensiamo che gli strumenti musicali non devono muovere un pesante cono di altoparlante (cupola, diaframma, ecc..) che a sua volta mette in moto l'aria: essi agiscono direttamente sull'aria stessa.

Quindi per quanto un cono di un tweeter possa sembrare leggero in mano, è ancora troppo pesante per muovere l'aria abbastanza velocemente da ottenere quella accelerazione istantanea così essenziale per la riproduzione accurata degli attacchi transienti iniziali dei suoni.

QUESTA INCAPACITA' AD OTTENERE ACCELERAZIONI ISTANTANEE — TECNICAMENTE CHIAMATA «TEMPO DI SALITA» — E' UNA MANCANZA ESTREMAMENTE CRITICA PERCHE' L'ORECCHIO UMANO IDENTIFICA E, INFATTI, INTERPRETA, IL SUONO NEI PRIMI MILLISECONDI DEL SUONO STESSO. QUESTA FACOLTA' CI CONSENTE DI RICONOSCERE ISTANTANEAMENTE IL SUONO DI UN VETRO CHE VIBRA DA QUELLO DI UNA PADELLA CHE CADE.

Fino a pochi anni fa, sembrava che la tecnica della riproduzione sonora fosse ESTRANEA al vertiginoso progresso degli ultimi quindici anni. Tranne qualche primitivo tentativo di innovazioni e qualche fantasiosa ricerca di inutile complessità, il suono continuava a essere riprodotto dal solito più o meno perfezionato altoparlante a bobina mobile, vecchio negli anni e nella concezione. Non era neppure tanto comprensibile lo sforzo per produrre amplificatori sempre più elaborati e perfezionati, poichè anche il diffusore migliore non metteva in evidenza grandi differenze fra i migliori ed i peggiori «piloti»: la sua tecnica non glielo avrebbe permesso, in quanto QUALUNQUE ALTOPARLANTE NORMALE CONSUMA PIU' DELL'85% DEL SEGNALE CHE RICEVE PER FAR MUOVERE LE SUE PARTI MECCANICHE ED INOLTRE ANCHE TOLLERANZE COSTRUTTIVE LIMITATISSIME AGGIUNGONO TASSI DI DISTORSIONE IMPIETOSI NEI CONFRONTI DEL POVERO AMPLIFICATORE. Tutto questo imedisce all'altoparlante tradizionale di riprodurre la ricchezza del segnale che riceve e L'ALTA FEDELTA' DI CUI FINO AD OGGI ABBIAMO PARLATO E' STATA SOLO UN COMPROMESSO.

L'AIR MOTION TRANSFORMER INVENTATO DAL DR. HEIL CONSUMA INVECE SOLO IL 5% DELL'ENERGIA CHE RICEVE PER MUOVERE LE SUE PARTI; ha una distorsione a tutte le frequenze paragonabile a

quella dei migliori amplificatori e la sua efficienza è tale da poter danneggiare l'orecchio con un solo watt di potenza. L'AMT E' L'UNICO TRASDUTTORE CAPACE DI MUOVERE L'ARIA PIU' VELOCEMENTE DEL MOVIMENTO DELLE SUE PARTI MECCANICHE.

La ragione di tutto ciò è semplice. L'AMT è il primo prodotto della scienza acustica dell'era spaziale. Esso ha origine da una nuova mentalità nella risoluzione dei problemi tecnici: ogni problema deve trovare la soluzione più semplice e più efficiente e tutte le scienze devono concorrere alla ricerca di questa soluzione.

Così è avvenuto che una semplice, ma geniale idea è diventata la migliore soluzione del problema di come riprodurre i suoni della natura nel modo più fedele.

Una serie di placche metalliche di spessore microscopiche alternativamente polarizzante ed immerse in un forte campo magnetico, pos-

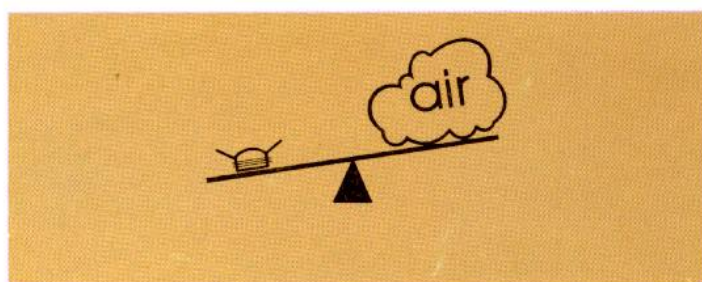


Fig. 1

Anche il cono di un piccolo altoparlante pesa molto di più dell'aria e si muove a fatica.

Non solo un gong di metallo, ma anche un cono di carta produce un suono caratteristico.

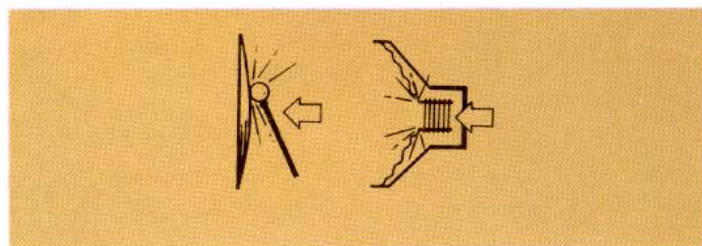


Fig. 2

sono muoversi a due a due in direzioni opposte con velocità incredibili, praticamente con la rapidità con cui varia il segnale elettrico ad esse applicato (ovvero il segnale che proviene dall'amplificatore). Un materiale studiato per i programmi spaziali si è dimostrato capace di seguire il moto velocissimo delle lamelle. Ripiegata a serpentina sulle lamelle, questa membrana si muove con movimenti rapidissimi e precisi «schizzando via l'aria con una energia elevatissima. Nell'aria ritroviamo così un moto d'onde (un suono) che è una esattissima riproduzione del segnale emesso dall'amplificatore. Il sistema è perfettamente simmetrico e così è l'emissione sonora nello spazio, ANCHE IL CAMPO DI DISPERSIONE E' QUINDI PRATICAMENTE UGUALE A QUELLO DEI SUONI NATURALI. Grazie alla leggerezza e alla robustezza della membrana, la dinamica è addirittura

superiore a quella di molti strumenti musicali e consente all'AMT di suonare pianissimo e fortissimo con la stessa perfezione di riproduzione. Inoltre L'AMT E' PRATICAMENTE INDISTRUTTIBILE. La distorsione è così bassa che non si avverte alcun senso di affaticamento anche ascoltando a volume molto alto: questo a beneficio di tutti ed in particolare delle orecchie dei bambini. Inoltre l'AMT è l'unico sistema capace di seguire i picchi degli amplificatori potenti, continuando ad emettere suoni sempre chiari ed indistorti anche a livelli transienti altissimi, ovvero quando tutti gli altri sistemi appiattiscono il suono, distorcono e spesso si danneggiano. Per raffigurarsi come il movimento della membrana del trasformatore HEIL possa imprimere una maggiore velocità all'aria si pensi ad una

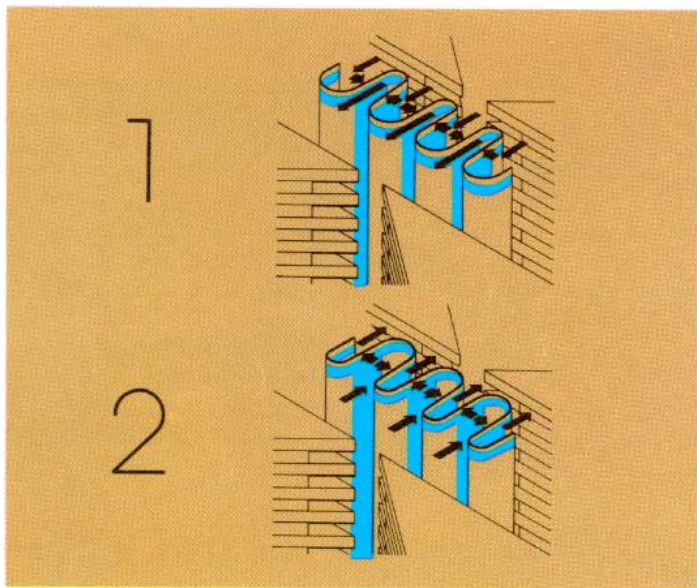


Fig. 3

I disegni riportati sono semplificati per illustrare meglio i movimenti della membrana dell'AMT del Dottor Heil. Quando la membrana si muove tutte le pieghe che si aprono nella parte frontale si stringono, spingendo fuori l'aria, mentre le rispettive pieghe adiacenti, che si aprono posteriormente, si allargano aspirando l'aria.

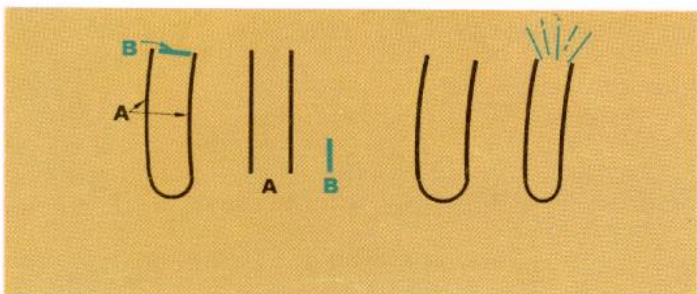


Fig. 4

lunga stanza con la parete di fondo rimossa per avere una porta molto ampia.

Immaginiamoci di espellere tutta l'aria dalla stanza attraverso la porta avvicinando le pareti della stanza. Poichè le pareti laterali della stanza sono anche le pareti della porta, anche la porta diventerà più piccola con l'avvicinarsi delle pareti. Comunque la quantità d'aria messa in movimento nella stanza sarà sempre maggiore dell'aria che occupa la superficie delimitata dalla porta.

Ciò significa che come conseguenza del movimento delle pareti, si crea una pressione che accelera l'aria quando fuoriesce attraverso la porta. Questo è esattamente quello che accade in una piega del diaframma del trasformatore HEIL. La quantità d'aria compressa all'interno delle pieghe, confrontata alle aperture, fa aumentare la ve-

IL CUORE DELL'AMT

- 1) Placche focalizzatrici del campo magnetico con funzione di lenti acustiche.
- 2) Contenitore di plastica.
- 3) Barre di magneti ceramici.
- 4) Membrana
- 5) Guide.
- 6) Conduttore del flusso magnetico.

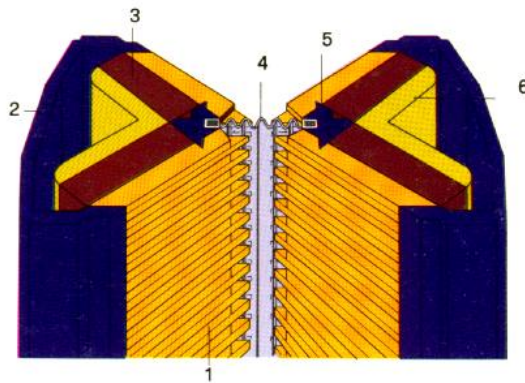


Fig. 5

4,000 Hz
16,000 Hz
20,000 Hz

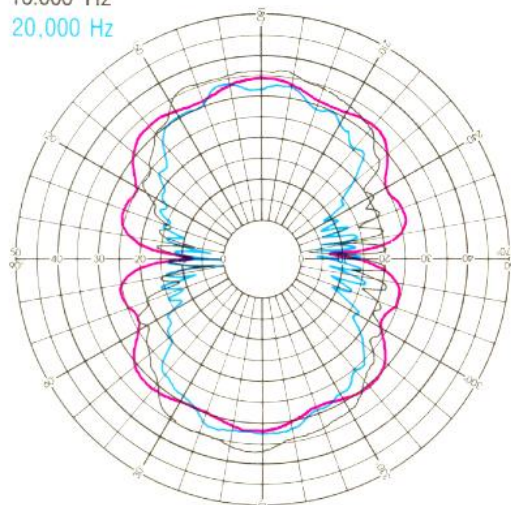


Fig. 6

Tipiche curve polari di diffusori ESS.

locità con cui l'aria entra od esce dalle aperture di cinque volte la velocità del movimento delle pieghe stesse.

Poichè l'aria ha massa trascurabile, la sua accelerazione è praticamente istantanea, ne risulta una risposta ai transienti e una chiarezza di dettagli nettamente al di sopra delle capacità di qualsiasi altro sistema. Infatti, LA VELOCITA' CON CUI IL TRASFORMATORE HEIL PUO' METTERE IN MOVIMENTO L'ARIA IL SUO, TEMPO DI SALITA O CAPACITA' DI PRODURRE UNA ACCELERAZIONE ISTANTANEA, E' PARI ALLA FACOLTA' DI RISOLUZIONE DEI TRANSIENTI DELL'ORECCHIO UMANO. Al contrario degli altoparlanti molto pesanti limitati intrinsecamente dalla grande massa, IL TRASFORMATORE HEIL E' IN GRADO DI COMPLETARE IL SUO MOVIMENTO DI « ANDATA », PRIMA DI RICEVERE L'ISTRUZIONE DI INIZIARE L MOVIMENTO DI RITONO.

La membrana del trasformatore HEIL non aggiunge nessuna colorazione propria e nessuna vibrazione o onda stazionaria si forma nella membrana perchè la forza di pilotaggio NON è applicata in un solo punto così come accade per gli altoparlanti a cono pilotati al centro. La forza di pilotaggio nella membrana, viene esercitata istantaneamente e simultaneamente su tutta la superficie conduttrice della membrana. L'energia cinetica non è costretta ad attraversare tutta la massa del diaframma per raggiungere l'estremità, come succede invece negli altoparlanti a cono.

Vi siete mai chiesti perchè il suono di una tromba a 6000 Hz è diverso da quello di un violino alla stessa frequenza?

La risposta richiederebbe una dettagliata analisi fisica del suono ed è importantissimo comprenderne l'importanza perchè in ciò sta il segreto dei suoni. Molto semplicemente possiamo dire che ogni nota è data dalla somma di diverse note, una nota fondamentale e le armoniche della fondamentale. La frequenza della nota è quella della fondamentale, mentre le armoniche hanno frequenze uguale a multipli della fondamentale. Ora il timbro, ovvero il carattere di un suono dipendono dalla intensità delle singole armoniche che appunto possono sommarsi alla fondamentale con diverse intensità. Per questo un trasduttore riuscirà a dare un suono tanto più fedele, quanto più armoniche può produrre e quanto più fedelmente riesce a rispettare le proporzioni delle singole armoniche che compongono la nota.

EBBENE IL TRASFORMATORE DI HEIL PER LE SUE PROPRIETA' STRUTTURALI E DINAMICHE E' L'UNICO TRASDUTTORE IN GRADO DI RIPRODURRE FEDELMENTE LE ARMONICHE PIU' IMPORTANTI DI UN SUONO.

Basti pensare che la sua distorsione sulla terza armonica è sempre inferiore allo 0,5% alla massima potenza e per qualunque frequenza. Dato decisamente migliore di quello di moltissimi amplificatori.

I diffusori ESS AMT descritti dettagliatamente nelle pagine successive sono i riproduttori più avanzati e più precisi. Essi oltrepassano di gran lunga le caratteristiche di rendimento dei prodotti concepiti in modo convenzionale nessun confronto è possibile: la loro posizione di leaders rimarrà senza rivali negli anni a venire.

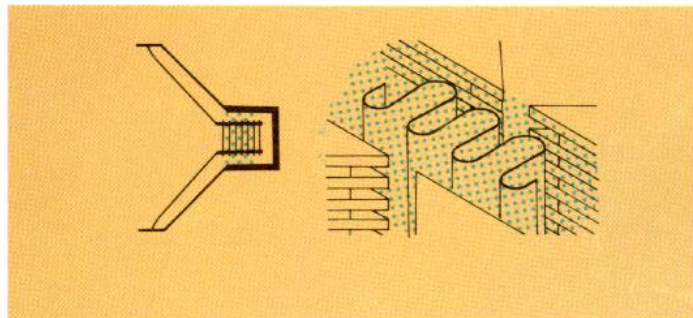
Dopo aver provato l'assoluta purezza, i transienti inalterati la dinamica libera di un diffusore ESS con il trasformatore HEIL Voi comprenderete il significato di SUONO CHIARO COME LA LUCE.

Ora, non dovete pretendere che il Rivenditore che interpellarete sia così preparato da potervi dare una lezione di fisica acustica, ma certamente quel Rivenditore che avrà capito l'importanza che una simile scoperta ha per la riproduzione del suono, si sarà documentato e avrà sperimentato L'AMT tanto da potervi efficacemente mostrare tutti i suoi indiscutibili vantaggi.

Un errore che spesso si commette è quello di ritenere che esistano esperti nel giudicare un diffusore, senza considerare che ognuno di noi reagisce diversamente di fronte ad un suono perchè al di là dell'orecchio abbiamo un cervello, una sensibilità, un gusto diverso e

assolutamente personale. Se noi ascoltando un pianoforte tendiamo, più o meno consapevolmente, ad evidenziare e a gustare la brillantezza dei timbri più metallici, possiamo tranquillamente dissentire da chi ama un pianoforte riprodotto in modo cupo, risonante ed appiattito. Di un suono ognuno coglie solo certi timbri e li evidenzia. Un diffusore deve dare perciò il suono timbricamente più ricco e completo possibile e questo è ciò che l'AMT fa in modo assolutamente inimitabile. L'AMT offre il suono più vicino possibile alla realtà, perchè è il più completo e meno distorto che un trasduttore possa riprodurre e quindi in esso ognuno può ritrovare il timbro preferito. Ma attenzione, l'AMT non è uno strumento musicale, bensì uno strumento di riproduzione. Come tale, potendo offrire una riproduzione perfetta del segnale che riceve, l'AMT è particolarmente sensibile alla qualità dei componenti dell'impianto cui è collegato e ai vostri interventi per correggere il timbro dei suoni. In questo senso l'AMT può trovare un duplice straordinario impiego: da una parte esso vi permette di dare un giudizio assolutamente rigoroso sulla qualità degli altri componenti di un impianto e vi permetterà finalmente di scegliere in base ad un giudizio qualitativo; d'altra parte l'AMT valorizza al massimo le doti del Vostro impianto e Vi consentirà, anche con il semplice uso dei toni dell'amplificatore, meravigliose correzioni timbriche. Per esempio, l'AMT è l'unico diffusore capace di permettere una reale distinzione fra i timbri di fonorivelatori diversi.

L'AMT sta entrando nel favore di tutti non attraverso una insinuante campagna pubblicitaria, il così detto « lavaggio del cervello », bensì per aver portato un autentico progresso scientifico.



Negli altoparlanti a cono e bobina mobile solamente la bobina mobile reagisce direttamente al segnale. Il diaframma del trasformatore Heil reagisce globalmente.

IL TRASFORMATORE INVENTATO DAL FISICO OSKAR HEIL E REALIZZATO CON I PIU' MODERNI METODI TECNOLOGICI, E' ANZITUTTO UNA CONQUISTA DELLA SCIENZA DELLA RIPRODUZIONE ACUSTICA E PER ESSA RAPPRESENTA UNA RIVOLUZIONE PARAGONABILE A CIO' CHE IL MOTORE A SCOPPIO HA RAPPRESENTATO NELLA MECCANICA. PER QUESTO IL TRASFORMATORE AMT TROVERA' PRESTO UN'INFINITA' DI APPLICAZIONI SCIENTIFICHE: L CASO HA VOLUTO CHE AD INVENTARLO SIA STATO UN GRANDE APPASSIONATO DI MUSICA CHE NE HA VISTO SUBITO UN FORMIDABILE IMPIEGO NELL'ALTA FEDELTA'.